

ние между ними в начальный момент времени равно 250 м. Написать уравнения движения тел и построить графики зависимости $x = x(t)$. Систему отсчета связать с землей. Считать, что положение автомобиля при $t = 0$ совпадает с началом отсчета, а ось X направлена в ту же сторону, что и скорость движения автомобиля.

Графически и аналитически определить: а) место и время их встречи; б) кто из них раньше пройдет сотый метр и на сколько раньше; в) расстояние между ними через 5 с; г) где находился автомобиль в тот момент, когда велосипедист проходил точку с координатой 225 м; д) когда велосипедист проходил точку, в которой автомобиль был через 7,5 с после начала движения; е) в какие моменты времени расстояние между ними было 125 м; ж) какую точку автомобиль прошел раньше велосипедиста на 12,5 с.

27(н). Движение материальной точки в данной системе отсчета описывается уравнениями $y = 1 + 2t$, $x = 2 + t$. Найти уравнение траектории. Построить траекторию на плоскости $ХОУ$. Указать положение точки $t = 0$, направление и скорость движения.

3. Относительность движения

28. Какова траектория движения точки обода велосипедного колеса при равномерном и прямолинейном движении велосипедиста в системах отсчета, жестко связанных: а) с вращающимся колесом; б) с рамой велосипеда; в) с землей?

29. Может ли человек, находясь на движущемся эскалаторе метро, быть в покое в системе отсчета, связанной с землей?

30. На рисунке 11 помещен кадр из диафильма по сказке Г.-Х. Андерсена «Дюймовочка». Объяснить физическую несостоятельность текста под кадром.

31¹. Скорость штормового ветра равна 30 м/с, а скорость автомобиля «Жигули» достигает 150 км/ч. Может ли автомобиль двигаться так, чтобы быть в покое относительно воздуха?

32. Скорость велосипедиста 36 км/ч, а скорость ветра 4 м/с. Какова скорость ветра в системе отсчета, связанной с велосипедистом, при: а) встречном ветре; б) попутном ветре?

¹ В этой и последующих задачах, если нет специальных оговорок, указана скорость в системе отсчета, связанной с землей.